

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.

OCT 1979

VAHL/ ★

Q67

K2626B/44 ★DT 2817-243

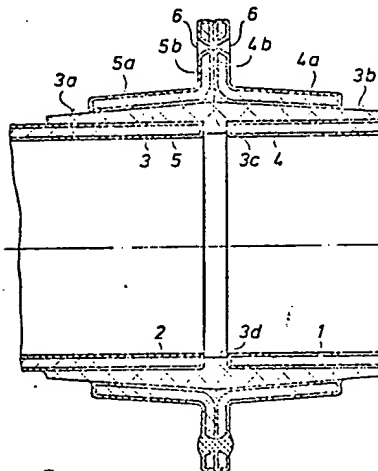
Welded joint for plastics coated tubes - uses connecting sleeve inside plastics coated flanges with countersunk holes for weld material

VAHLBRAUK KH 20.04.78-DT-817243

(25.10.79) F161-47/02

The joint between the smooth ends of two plastics coated tubes (1, 2) is formed by members which are welded to-

gether by heat. The two ends are first inserted inside a plastics sleeve (3) with tapered outside ends (3a, b) to locate against a shoulder (3d) inside. This can be welded at the ends to the plastics coating around the tubes.



Two flanged, plastics coated collars (4, 5) are then fitted over the sleeve. These have countersunk holes (6) through their abutting flanges (4b, 5b). The horizontal flanges are heated welded onto the sleeve and also heat welded together, the joint being strengthened by plastics

welding through the countersunk holes. 20.4.78 as 817243. (10pp349).

51

Int. Cl. 2:

F 16 L 47/02

19 BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENTAMT



DE 28 17 243 A 1

11

21

22

43

Offenlegungsschrift 28 17 243

Aktenzeichen: P 28 17 243.2-12
Anmeldetag: 20. 4. 78
Offenlegungstag: 25. 10. 79

50

Unionspriorität:

32 33 31

54

Bezeichnung: Rohrverbindung für glatte Rohrenden

71

Anmelder: Vahlbrauk, Karl Heinz, 3353 Bad Gandersheim

72

Erfinder: gleich Anmelder

Prüfungsantrag gem. § 28 b PatG ist gestellt

DE 28 17 243 A 1

DIPL.-ING. HORST RÜSE

DIPL. ING. PETER KOSEL

PATENTANWÄLTE

3353 Bad Gandersheim, 19. April 1978

Postfach 129

Hohenhöfen 5

Telefon: (05382) 2842

Telegramm-Adresse: Siedpatent Bad Gandersheim

Karl Heinz Vahlbrauk

Unsere Akten-Nr. 2149/174

Patentgesuch vom 19. April 1978

Patentansprüche

1. Rohrverbindung für glatte Rohrenden mit einer auf die Rohrenden aufgeschobenen Dichtungshülse aus Kunststoff, deren Außenfläche von beiden Enden her konisch zu einem größten Umfang erweitert ist, und mit zwei metallenen Flanschringen, die auf die konischen Enden der Dichtungshülse aufgeschoben und miteinander verspannbar sind, dadurch gekennzeichnet, daß die Flanschringe (4,5) wenigstens auf ihren einander zugekehrten Spannflächen (4b, 5b) mit einem schmelzbaren Kunststoff beschichtet und wenigstens diese Kunststoffschichten in der Spannlage der Flanschringe miteinander schmelzverschweißbar sind.

2. Rohrverbindung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Flanschringe (4,5) wenigstens sowohl auf ihren einander zugekehrten als auch auf ihren der Dichtungshülse (3) zugekehrten Spannflächen (4a, 5a) mit dem schmelzbaren Kunststoff beschichtet sind und der Kunststoff von Dichtungshülse und Beschichtungen derart gewählt ist, daß die Kunststoffschichten der Flanschringe sowohl miteinander als auch mit der Dichtungshülse in der Spannlage schmelzverschweißbar sind.

909843/0425

3. Rohrverbindung nach den Ansprüchen 1 und 2 für kunststoffbeschichtete Rohrenden, dadurch gekennzeichnet, daß auch der Kunststoff der Rohrendenbeschichtungen derart gewählt ist, daß er bei der Schmelzverschweißung von Flanschringen (4,5) und Dichtungshülse (3) schmelzverschweißbar ist.

4. Rohrverbindung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die in der Spannlage aneinanderliegenden Flansche der Flanschringe (4,5) mit auf dem Umfang verteilten Durchbrüchen (6) versehen sind, durch die beim Schmelzverschweißen die Kunststoffmasse der Kunststoffbeschichtungen hindurchdringt.

5. Rohrverbindung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Durchbrüche (6) nach außen konisch erweitert sind.

6. Rohrverbindung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Flanschringe (4,5) einschließlich der Durchbruchwandungen (6) allseitig mit dem schmelzbaren Kunststoff beschichtet sind.

Patentanwälte
Dipl.-Ing. Horst Röse
Dipl.-Ing. Peter Kosel

DIPL-ING JORST RÖSE

DIPL.- G. PETER KOSEL

PATENTANWÄLTE

3

3353 Bad Gandersheim, 19. April 1978

Postfach 129

Hohenhöfen 5

Telefon: (05382) 2842

Telegramm-Adresse: Siedpatent Badgandersheim

Karl Heinz Vahlbrauk

Unsere Akten-Nr. 2149/174

Patentgesuch vom 19. April 1978

Karl Heinz Vahlbrauk
Kriegerweg 1

3353 Bad Gandersheim

Rohrverbindung für glatte Rohrenden

Die Erfindung bezieht sich auf eine Rohrverbindung für glatte Rohrenden mit einer auf die Rohrenden aufgeschobenen Dichtungshülse aus Kunststoff, deren Außenfläche von beiden Enden her konisch zu einem größten Umfang erweitert ist, und mit zwei metallenen Flanschringen, die auf die konischen Enden der Dichtungshülse aufgeschoben und miteinander verspannbar sind.

Mit einer derartigen Rohrverbindung soll die abdichtende Verbindung zweier Rohrenden ohne besondere Bearbeitung oder Vorbereitungen dieser Rohrenden hergestellt werden. Bei einer bekannten Rohrverbindung dieser Art (DE-OS 2 630 814) werden metallene Flanschringe verwendet, deren Flansche mit Hilfe von Schrauben gegeneinander verspannt werden, wodurch der für die dichtende Verbindung erforderliche Druck über die konischen Außenflächen der Dichtungshülse erzeugt wird. Diese Verspannung

909843/0425

2817243

4

der Flanschringe mit Hilfe von auf dem Umfang verteilt angeordneten Schrauben weist einerseits den Nachteil auf, daß auf ein besonders gleichmäßiges Anziehen der Schrauben auf dem Umfang geachtet werden muß, da sich die Flanschringe sonst verkanten und daher eine gleichmäßige Verpressung der nach Art eines Doppelkonus' ausgebildeten Dichtungshülse nicht gewährleistet ist, also der sichere und gleichmäßige Sitz der Verbindung gefährdet ist. Zum anderen besteht ein Nachteil dieser Verbindung in dem verhältnismäßig großen Aufwand an Arbeitszeit, der für das Montieren und gleichmäßige Anziehen der Schrauben notwendig ist.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Rohrverbindung der eingangs angegebenen Art zu schaffen, bei der einerseits der Aufwand an Arbeitszeit bei der Herstellung der Verbindung erheblich verringert und andererseits eine gleichmäßige Verpressung der Dichtungshülse durch gleichmäßige Verbindung der Flansche der Flanschringe gewährleistet wird. Die verwendeten Bauteile sollen dabei besonders einfach sein. Dies wird nach der Erfindung dadurch erreicht, daß die Flanschringe wenigstens auf ihren einander zugekehrten Spannflächen mit einem schmelzbaren Kunststoff beschichtet und wenigstens diese Kunststoffschichten in der Spannlage der Flanschringe miteinander schmelzverschweißbar sind. Hierdurch ist es möglich, die Flanschringe gleichmäßig in ihre Spannlage zu überführen, bei der die einander zugekehrten Spannflächen aneinander liegen, und dann in dieser Spannlage die einander zugekehrten Kunststoffbeschichtungen der Flanschringe miteinander schmelzzuverschweißen. Auf diese Weise ist ohne die geschilderten nachteiligen Schraubverbindungen sowohl ein gleichmäßiges Spannen wie auch eine sichere Festlegung in dieser Spannlage gewährleistet. Die Montage ist einfach, da mit einem geeigneten einfachen Werkzeug, z.B. einer geeignet gestalteten und ausgerüsteten Wärmezange, die Flanschringe unter genauer Führung zur Anlage aneinander gebracht werden können, wobei der erforderliche Anpreßdruck auf die Dichtungs-

909843/0425

2817243

5

hülse erzeugt wird. Unmittelbar im Anschluß an diesen Spannungsvorgang kann der für die Schmelzverschweißung erforderliche Erwärmungsvorgang eingeleitet werden, z.B. durch die gleiche Induktionswärmezange. Die Flanschringe können einfach ausgebildet werden, wobei die jeweiligen miteinander schmelzzuschweißenden Spannflächen entsprechend den auftretenden Belastungen gewählt werden können. Da eine Verbindung der Flansche der Flanschringe über deren gesamte Anlagefläche erfolgt, ist die Rohrverbindung bei gleichmäßiger Ver-
spannung sicher und dauerhaft. Als Beschichtungskunststoff wird zweckmäßig ein geeigneter Thermoplast gewählt.

Eine besonders zweckmäßige und eine sehr sichere Verbindung gewährleistende Bauform wird in weiterer Ausgestaltung der Erfindung dadurch erreicht, daß die Flanschringe wenigstens sowohl auf ihren einander zugekehrten als auch auf ihren der Dichtungshülse zugekehrten Spannflächen mit dem schmelzbaren Kunststoff beschichtet sind und der Kunststoff von Dichtungshülse und Beschichtungen derart gewählt ist, daß die Kunststoffschichten der Flanschringe sowohl miteinander als auch mit der Dichtungshülse in der Spann-
lage schmelzverschweißbar sind. Hierdurch ist es möglich, zunächst in der geschilderten einfachen Weise die Spann-
lage unter Verpressung der Dichtungshülse herbeizuführen und dann durch Wärmezufuhr nicht nur die Flanschringe miteinander sondern auch die Flanschringe mit der Dichtungshülse durch Schmelzverschweißen zu verbinden, woraus sich eine sehr sichere und dauerhafte Rohrverbindung ergibt.

Wird die Rohrverbindung für kunststoffbeschichtete Rohrenden verwendet, so ist es in weiterer Ausgestaltung der Erfindung zweckmäßig, wenn auch der Kunststoff der Rohrendenbeschichtungen derart gewählt ist, daß er bei der Schmelzverschweißung von Flanschringen und Dichtungshülse schmelzverschweißbar ist. Durch einen einzigen Erwärmungsvorgang

909843/0425

2817243

~~4~~
6

kann daher auch eine innige Verbindung zwischen Dichtungshülse und Rohrenden in der Spannlage herbeigeführt werden. Für viele Anwendungsfälle ergibt sich hierdurch eine optimale Dichtigkeit und Festigkeit der Rohrverbindung.

Die Sicherheit und Festigkeit der Rohrverbindung kann nach einer weiteren Ausführungsform der Erfindung dadurch verstärkt werden, daß die in der Spannlage aneinanderliegenden Flansche der Flanschringe mit auf dem Umfang verteilten Durchbrüchen versehen sind, durch die beim Schmelzverschweißen die Kunststoffmasse der Kunststoffbeschichtungen hindurchdringt. Hierdurch wird eine zusätzliche Verklammerung der Flanschringe erzielt. Wenn in weiterer Ausgestaltung der Erfindung die Durchbrüche nach außen konisch erweitert sind, ergibt sich selbsttätig eine Art Nietverbindung zwischen den Flanschen der Flanschringe.

Besonders zweckmäßig ist es für die gewünschten Schmelzverschweißungen, wenn in weiterer Ausgestaltung der Erfindung die Flanschringe einschließlich der Durchbruchwandungen allseitig mit dem schmelzbaren Kunststoff beschichtet sind. Dadurch steht auf allen Flächen der Flanschringe Kunststoff für die Schmelzverschweißung zur Verfügung.

Weitere Merkmale. Einzelheiten und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus den Ansprüchen und aus der nachfolgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels der Erfindung anhand der Zeichnung.

Die Zeichnung zeigt einen Längsschnitt durch eine Rohrverbindung nach der Erfindung, und zwar in der oberen Hälfte die Spannlage der beteiligten Bauteile vor der Schmelzverschweißung und in der unteren Hälfte die Rohrverbindung im endgültigen Zustand nach der Schmelzverschweißung.

Bei dem in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiel sollen die glatten, jedoch kunststoffbeschichteten

909843/0425

2817243

-5-
7

Rohrenden 1 und 2 miteinander verbunden werden. Die Rohrverbindung hierfür weist eine auf die Rohrenden 1 und 2 aufgeschobene Dichtungshülse 3 auf, deren Außenflächen 3a und 3b von beiden Enden her konisch zu einem größten Umfang bei 3c erweitert ist. Mittig weist diese Dichtungshülse 3 ferner einen ringförmigen Vorsprung 3d auf, der als Einschubbegrenzung und Anschlag für die Rohrenden 1 und 2 dienen kann.

Ferner weist die Rohrverbindung zwei Flanschringe 4 und 5 auf, die auf die konischen Enden der Dichtungshülse 3 aufgeschoben sind und dazu zweckmäßig angepaßte konische Innenflächen 4a bzw. 5a aufweisen. Beide Flanschringe sind ferner in ihren in der dargestellten Spannlagelage aneinanderliegenden Flanschen mit auf dem Umfang verteilten Durchbrüchen 6 versehen, die nach außen konisch erweitert sind.

Die Flanschringe bestehen aus Metall und sind, einschließlich der Wandungen der Durchbrüche 6, allseitig mit schmelzbarem Kunststoff beschichtet, wie die obere Hälfte der Zeichnung zeigt.

Die Flanschringe 4 und 5 sind wenigstens auf ihren einander zugekehrten Spannflächen 4b und 5b in der dargestellten Spannlagelage der Flanschringe miteinander schmelzverschweißbar. Zweckmäßig ist der Kunststoff der Dichtungshülse 3 und der Beschichtungen der Flanschringe 4 und 5 und der Rohrenden 1 und 2 derart gewählt, daß die jeweils aneinanderliegenden Kunststoffschichten einerseits und die aneinanderliegenden Kunststoffschichten mit der Dichtungshülse 3 andererseits in der Spannlagelage miteinander schmelzverschweißbar sind.

Mit einem geeigneten Werkzeug, insbesondere einer besonders gestalteten Wärmezange, werden die Flanschringe 4 und 5 nach dem Aufschieben der Dichtungshülse 3 auf die Rohrenden 1 und 2 in die in der Zeichnung dargestellte Spannlagelage geführt und gepreßt, und es wird dann durch Wärmeeinwirkung die

909843/0425

2817243

8

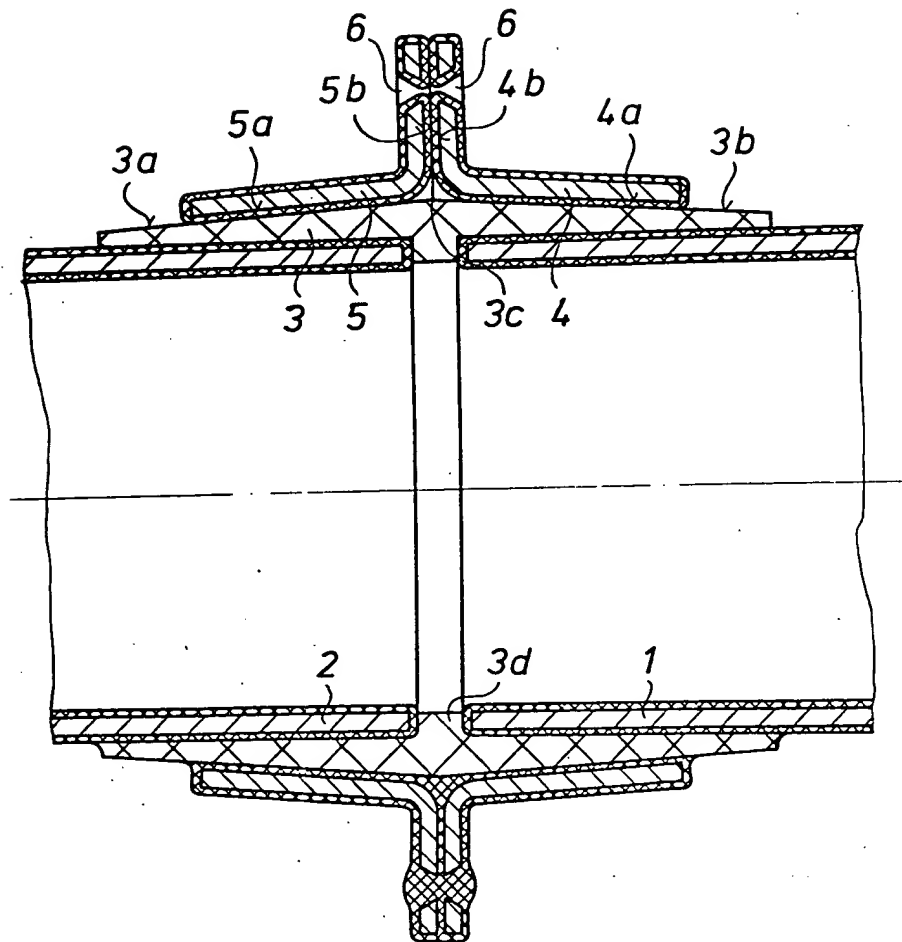
Schmelzverschweißung der geschilderten Kunststoffschichten und Kunststoffe durchgeführt. Das Ergebnis der Schmelzverschweißung ist in der unteren Hälfte der Zeichnung dargestellt. Wie die Zeichnung deutlich zeigt, sind die Kunststoffschichten der Flanschringe 4 und 5 miteinander homogen verschmolzen. Bei entsprechender Wärmeeinwirkung tritt die Schmelzverschweißung auch zwischen der Dichtungshülse 3 und den jeweils anliegenden Kunststoffbeschichtungen ein. Dabei tritt die Kunststoffmasse auch durch die konischen Durchbrüche 6 der Flansche der Flanschringe 4 und 5 hindurch, um die in der unteren Hälfte der Zeichnung dargestellte nietartige Verklammerung zu bilden.

Bei entsprechender Gestaltung von Dichtungshülse 3 und Flanschringen 4 und 5 können auch Rohrenden mit unterschiedlichen Durchmessern miteinander verbunden werden.

Patentanwälte
Dipl.-Ing. Horst Röse
Dipl.-Ing. Peter Kosel

- 2 -
2817243

Inr. Cl. 7: F 16 L 47/02
eldetag: 20. April 1978
Offenlegungstag: 25. Oktober 1979



809843/0425

Karl Heinz Vahlbrauk
Patentgesuch vom 19. April 1978